

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-201765

(43)公開日 平成11年(1999)7月30日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 1 C 21/00
G 0 1 S 5/02
H 0 4 B 7/26
H 0 4 Q 7/34
7/38

識別記号

F I
G 0 1 C 21/00 D
G 0 1 S 5/02 Z
H 0 4 B 7/26 K
1 0 6 A
1 0 9 T

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-6233

(22)出願日 平成10年(1998)1月16日

(71)出願人 000232036

日本電気アイシーマイコンシステム株式会社
神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番
53

(72)発明者 木村 昌一
神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番
53 日本電気アイシーマイコンシステム株式会社内

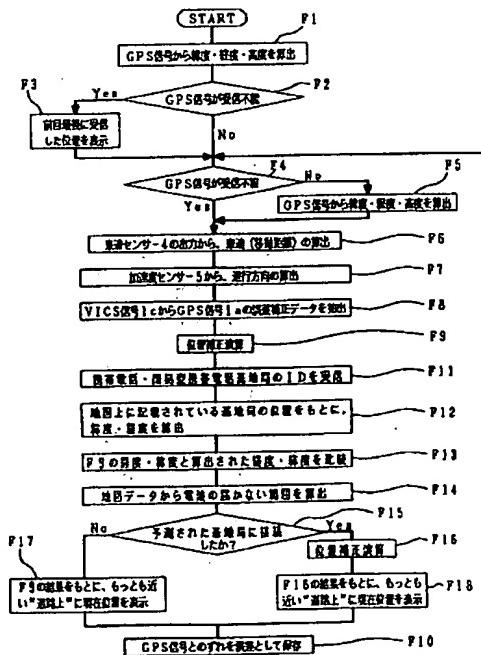
(74)代理人 弁理士 畑 泰之

(54)【発明の名称】 ナビゲーションシステムの表示位置の補正装置とその方法及びこの装置用の記録媒体

(57)【要約】

【課題】 既設の設備である携帯電話機若しくは簡易型携帯電話機(PHS)の電話基地局のアンテナの設置位置情報を受信し、この情報に基づきGPS信号から得られた位置データを補正することで、移動体の位置を正確に地図上に表示可能にしたナビゲーションシステムを提供する。

【解決手段】 移動体がGPS衛星からの位置情報1aを受信し、この受信した位置情報1aをCD-ROM等の記録媒体3に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置7上に前記移動体20の現在位置21を表示するようとしたナビゲーションシステムにおいて、前記GPS衛星からの位置データ1aに対し、電話基地局のアンテナ22の位置データ1bを検出し、このデータ1bに基づき前記移動体20の表示位置を補正し表示するように構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムにおいて、電話基地局のアンテナの位置データを検出し、このデータに基づき前記GPS衛星から受信した位置データに対し前記移動体の表示位置を補正し表示するように構成したことを特徴とするナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項2】 前記電話基地局のアンテナの位置データは、電話基地局の識別符号に基づき得られることを特徴とする請求項1記載のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項3】 前記記録媒体は、前記電話基地局のアンテナの位置データを含むことを特徴とする請求項1又は2記載のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項4】 前記位置データは、少なくとも前記電話基地局のアンテナの緯度及び経度データを含むことを特徴とする請求項3記載のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項5】 前記位置データは、前記電話基地局のアンテナの高度データを含むことを特徴とする請求項4記載のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項6】 移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムの表示位置の補正装置において、前記移動体の表示位置を補正するため、移動体近傍の電話基地局との送受信を行うための送受信装置を設け、この送受信装置で受信した前記電話基地局の識別符号から前記移動体の現在位置データを検出し、このデータに基づき前記GPS衛星から受信した位置データを補正して表示するように構成したことを特徴とするナビゲーションシステムの表示位置の補正方法。

【請求項7】 移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムの表示位置の補正方法であって、受信したGPS信号から第1の位置データとして緯度、経度、高度を算出する第1の工程と、電話基地局の識別符号を受信する第2の工程と、前記受信した識別符号から電話基地局の第2の位置データを検出する第3の工程と、前記第1のデータに対し前記第2のデータで表示位置を補正する第4の工程と、を含むことを特徴とするナビゲ

ーションシステムの表示位置の補正方法。

【請求項8】 地図上に移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステム用のCD-ROM等の記録媒体において、

電話基地局のアンテナの設置位置である位置データを含むことを特徴とするナビゲーションシステム用の記録媒体。

【請求項9】 前記位置データは、少なくとも前記電話基地局のアンテナの緯度及び経度データを含むことを特徴とする請求項8記載のナビゲーションシステム用の記録媒体。

【請求項10】 前記位置データは、前記電話基地局のアンテナの設置位置の高度データを含むことを特徴とする請求項8記載のナビゲーションシステム用の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ナビゲーションシステムの表示位置の補正装置とその方法及びこの装置用の記録媒体に係わり、特に、携帯電話機若しくは簡易型携帯電話機（PHS）の電話基地局のアンテナの設置位置データに基づき移動体の表示位置を補正して正確に移動体の位置を表示可能にしたナビゲーションシステムの表示位置の補正方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、車載用のGPS（Global Positioning System）を用いたナビゲーションシステムでは、GPS衛星からの位置情報を受信すると共に、車速センサーや加速度センサーを用いてGPS衛星からの位置情報を補正し、CD-ROMに格納された地図データから得られる地図上に、自車の位置を表示していた。

【0003】しかし、こうした補正を行っても、トンネルやビルの谷間ではGPS信号を受信できないから大きな誤差が生じ、又、センサーの検出する信号も誤差を含んでいるから精度良く補正されず、従って、都市部のように狭い範囲に多くの道があるような地域では、実際の位置と表示位置とが異なって表示されるため、更に、他の手段を用いて補正を行っている。

【0004】図8はこうした補正を行うことを可能にした車載用のナビゲーションシステムのブロック図であり、1はGPS衛星からの位置情報を受信するGPS受信機、2はCD-ROM3に格納された地図データ、4は車の車速を測定する車速センサー、5は車の移動方向を検出する加速度センサー、6はGPS受信機1で受信した位置データに対し、車速センサー4からの信号で求めた移動距離と加速度センサー5からの信号で求めた車の移動方向とから現在位置を補正演算する演算装置、7は演算装置6の演算結果を表示する表示装置、8は操作部、9は現在位置を更に精度良く補正するためのVIC

Sデコーダ（交通情報用デコーダ）である。

【0005】VICSデコーダ9は、路上に設置された光ビーコン発信機から発信された信号を受信し、光ビーコンの位置が記録された地図データを基に表示位置（現在位置）を補正するものである。図9は上記した車載用のナビゲーションシステムの位置補正を示した流れ図であり、GPS信号1aから緯度、経度、高度を算出した後（ステップF5）、車速センサー4の出力から、車速（移動距離）を求めると共に（ステップF6）、加速度センサー5から車の進行方向を求め（ステップF7）、更に、VICSデコーダ9からの信号1cに基づきGPS信号の誤差補正データを抽出して位置補正のための演算を行い（ステップF8、F9）、このデータに基づき現在位置を表示するように構成している。

【0006】しかし、光ビーコン発信機が設置されていない路上では、補正を行うことができないという欠点がある。又、他の補正方法として、FM多重受信機を備え、FM多重放送の電波に含まれるGPS信号の誤差データに基づき表示位置（現在位置）を補正する方法も知られている。

【0007】しかし、上記した方法では、FM放送局が電波を出してない深夜、例えば、午前1時から午前5時の時間帯は利用することができないという欠点がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記した従来技術の欠点を改良し、特に、既設の設備である携帯電話機若しくは簡易型携帯電話機（PHS）の電話基地局のアンテナの設置位置情報を受信し、この情報に基づきGPS信号から得られた位置データを補正することで、移動体の位置を正確に地図上に表示可能にした新規なナビゲーションシステムの表示位置の補正方法とその装置を提供するものである。

【0009】又、本発明の他の目的は上記装置のための記録媒体を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した目的を達成するため、基本的には、以下に記載されたような技術構成を採用するものである。即ち、本発明に係わるナビゲーションシステムの表示位置の補正装置の第1態様は、移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムにおいて、電話基地局のアンテナの位置データを検出し、このデータに基づき前記GPS衛星から受信した位置データに対し前記移動体の表示位置を補正し表示するように構成したことを特徴とするものであり、又、第2態様は、前記電話基地局のアンテナの位置データは、電話基地局の識別符号に基づき得られることを特徴とする

ものであり、又、第3態様は、前記記録媒体は、前記電話基地局のアンテナの位置データを含むことを特徴とするものであり、又、第4態様は、前記位置データは、少なくとも前記電話基地局のアンテナの緯度及び経度データを含むことを特徴とするものであり、又、第5態様は、前記位置データは、前記電話基地局のアンテナの高度データを含むことを特徴とするものであり、又、第6態様は、移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムの表示位置の補正装置において、前記移動体の表示位置を補正するため、移動体近傍の電話基地局との送受信を行うための送受信装置を設け、この送受信装置で受信した前記電話基地局の識別符号から前記移動体の現在位置データを検出し、このデータに基づき前記GPS衛星からの位置データを補正して表示するように構成したことを特徴とするものである。

【0011】又、本発明に係るナビゲーションシステムの表示位置の補正方法の態様は、移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムの表示位置の補正方法であって、受信したGPS信号から第1の位置データとして緯度、経度、高度を算出する第1の工程と、電話基地局の識別符号を受信する第2の工程と、前記受信した識別符号から電話基地局の第2の位置データを検出する第3の工程と、前記第1のデータに対し前記第2のデータで表示位置を補正する第4の工程と、を含むことを特徴とするものである。

【0012】又、本発明に係るナビゲーションシステム用の記録媒体の第1態様は、地図上に移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステム用のCD-ROM等の記録媒体において、電話基地局のアンテナの設置位置である位置データを含むことを特徴とするものであり、又、第2態様は、前記位置データは、少なくとも前記電話基地局のアンテナの緯度及び経度データを含むことを特徴とするものであり、又、第3態様は、前記位置データは、前記電話基地局のアンテナの設置位置の高度データを含むことを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置は、移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムにおいて、電話基地局のアンテナの位置データを検出し、このデータに基づき前記GPS衛星から受信した位置データに対し前記移動体の表示位置を補正する

置を補正し表示するように構成したことを特徴とするものであり、この場合、前記電話基地局のアンテナの位置データは、携帯電話若しくは簡易型携帯電話機の電話基地局とのネゴシエーション時に得られる電話基地局の識別符号に基づき現在位置を補正し表示するものであるから、課金されずに正確な現在位置データを得る事が出来る。

【0014】特に、正確な補正が要求される都市部では、簡易型携帯電話機の電話基地局のアンテナが狭い間隔で設置され、又、アンテナから発射される出力も小さいから(100mW)、位置の特定も正確で且つ容易であり、しかも、アンテナはビルに囲まれているから比較的狭い範囲(アンテナから約100m程度の範囲)のみで受信可能であるから、極めて正確な位置補正が可能である。

【0015】又、利用時間も制限なく、常時利用可能であり、更に、新規な設備を設ける必要がないから、安価に実施出来る。

【0016】

【実施例】以下に、本発明の具体例を図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明に係わるナビゲーションシステムの表示位置の補正装置の具体例を示すブロック図、図2はフローチャート、図3～図7は本発明を説明するための図であって、これらの図には、移動体がGPS衛星からの位置情報1aを受信し、この受信した位置情報1aをCD-ROM等の記録媒体3に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置7上に前記移動体20の現在位置21を表示するようにしたナビゲーションシステムにおいて、電話基地局のアンテナ22の位置データ1bを検出し、このデータ1bに基づき前記GPS衛星から受信した位置データ1aに対し、前記移動体20の表示位置を補正し表示するように構成したことを特徴とするナビゲーションシステムの表示位置の補正装置が示され、又、前記移動体20の現在位置を補正するため、移動体20近傍の電話基地局との送受信を行うための送受信装置12を設け、この送受信装置12で受信した電話基地局の識別符号から前記移動体20の現在位置データを検出し、このデータに基づき前記GPS衛星からの位置データ1aを補正して表示するように構成したナビゲーションシステムの表示位置の補正装置が示されている。

【0017】さて、本発明は、携帯電話機もしくは簡易型携帯電話機もしくはその両方を使用して、通話することなく(課金されない状態で)ナビゲーションシステムの表示位置の位置補正を行うものであり、このため、携帯電話機及び簡易型携帯電話機基地局(以下、基地局といふ)の緯度・経度・高度等の位置データとアンテナの高さデータは、地図情報とともにCD-ROM3等の記憶媒体に予め格納しておく。

【0018】そして、携帯電話機または簡易型携帯電話

機のいずれか、または両方のネゴシエーション時に得られる基地局のID(識別符号)を受信し、地図データに含まれている基地局の緯度・経度データと、GPS受信信号によって算出された緯度・経度データを使用し、位置補正を行うものである。図1は、本発明のナビゲーションシステムのブロック図であり、GPS信号を受信するGPS受信機1と、移動距離を測定する車速センサー4と、移動方向を測定する加速度センサー5と、交通情報を受信するためのVICSデコーダ9を有し、これらの信号から地図データ2を元に現在位置を表示装置7上にて表示させる為の処理を行う演算装置6と、位置情報の精度を上げるための携帯電話もしくは簡易型携帯電話の電話基地局のIDを受信するための送受信装置12とで構成している。なお、送受信装置12は、TDM信号処理部12aと、ディジタル変・復調部12bと、RF処理部12cと、アンテナ12dとで構成している。

【0019】次に本発明のナビゲーションシステムの動作について説明する。搭載した携帯電話もしくは簡易型携帯電話用の送受信機12を用いて、本発明のナビゲーション装置は、積極的に基地局に対しネゴシエーションを行い、接続可能な基地局のIDを受信する。ここで言うネゴシエーションとは、簡易型携帯電話の場合、勧告RCR STD-28に記載されている発信手順の事である。発呼手順を行う事で、本発明のナビゲーション装置は最寄りの基地局に対しリンクチャネル確立要求を発信し、接続可能な基地局からリンクチャネル割り当て通知が返信される。この返信されたデータに基地局IDが含まれる(図3)。

【0020】地図データ2には、基地局のIDの緯度・経度・高度データが予め付加されている記録媒体を使用する。上記地図データ2を元に、検出された基地局IDから基地局22の緯度・経度・高度を抽出し、電波の届かない(届きにくい)範囲(図7のB部分)を算出する。

【0021】具体的には基地局22の高さ及び建物の高さデータを使用し、まず図6のように立体的に地図を作成する。そして図7のように、基地局22から見通せない路上を電波の届かない範囲Bとする。この際、基地局の高さより高い建造物・構造物がある場合は、基地局に向かい合う面以外は電波が届かないものと仮定する。また基地局が高い場所に立っている場合も、基地局と道路面間に建造物・構造物があり、陰になる部分は電波が届かないものとする。

【0022】補正された現在位置21は、受信されたGPSデータに基づく表示位置25と、受信した基地局のIDに基づく基地局22間を直線で結び、この直線内の道路26上に現在位置21として表示する。この時、直線L1上に道路が含まれない時には、基地局22近傍の道路上に現在位置を表示する。次に、更に、車の進行と

共に現在位置の表示を更に確実なものにするため、現在位置21から、次にネゴシエーションで選択されるであろう基地局を予測する(図4)。

【0023】その際、電波の届かない(届きにくい)範囲を算出する手法を用い、車の進行方向の道路上に電波の発信が可能な基地局32を地図データ2の中から抽出する(図4)。ただし、現在選択されている基地局が現在位置の前方もしくは側方にある場合には、現在の基地局を次のネゴシエーションで選択される基地局とする。

【0024】車の進行方向は、それまでの軌跡や加速度センサーの出力から決定する。また、車の移動距離は前回受信したGPS信号との差分(緯度・経度の差分、通常のGPS受信機からはNMEAフォーマットで1秒間隔で更新されたデータが送出される)、または、車速センサーの出力(センサーの出力はパルス。一定時間に送出されたパルス数)から算出する。

【0025】そして、上記手法で求められた基地局32と、ネゴシエーションで選択されて基地局32が同一ならば、再度受信されたGPSデータ(緯度・経度)に基づき表示される表示位置35と選択された基地局32間(緯度・経度)を直線し2で結び、車の進行方向に合った道路26上に、現在位置31を表示する。もちろん、上記で算出した電波の届かない範囲は設定外とする(図5)。

【0026】もし、ネゴシエーションの結果が予想された基地局と違う場合、GPS信号が正しいと仮定し、再度次にネゴシエーションで選択されるであろう基地局を予測する。このように、車両が移動することでネゴシエーション時に返送される基地局のID番号が変わり、そのIDの移動状況を地図データ2に照らし合わせることによって、表示位置の精度を向上させることができる。

【0027】図2は、本発明のナビゲーションシステムの動作を説明する流れ図であり、受信されたGPS信号1aに対し、VICSデコーダ9で受信した誤差信号1cでGPS信号1aの表示位置を補正すると共に、更に、本発明の補正方法で位置補正を行うことで、表示位置をより精度良く表示しようとするものである。図2では、まず、図9と同様に、GPS信号1aから緯度、経度、高度を算出した後(ステップF5)、車速センサー4の出力から、車速(移動距離)を求めると共に(ステップF6)、加速度センサー5から車の進行方向を求め(ステップF7)、更に、VICSデコーダ9からの信号1cに基づきGPS信号1aの誤差補正データを抽出して位置補正のための演算を行う(ステップF8、F9)。

【0028】続いて、携帯電話、簡易型携帯電話基地局からID信号1bを受信し(ステップF11)、地図データ2に格納されている基地局の位置データを基に緯度、経度を算出する(ステップF12)。そして、F9で算出された緯度、経度データとF12で算出された緯

度、経度データとを比較し、これらのデータが略等しく正しいことを確認した後(ステップF13)、表示位置の補正演算を行い(ステップF15、F16)、F16の結果を基に現在位置の表示を行う(ステップF18)。

【0029】なお、予測した基地局に接続できなかったときは、F9の結果を基に表示を行う(ステップF17)。そして、GPS信号とのずれを誤差データとして保存し、次の表示の際のデータとする(ステップF10)。このように、この具体例では、多くの異なるデータで表示位置の補正を行うものであるから、表示位置の精度が向上する。

【0030】なお、上記具体例では、車載用のナビゲーションシステムとして説明したが、本発明を携帯型ナビゲーションシステムに用いてもよいことは勿論である。又、上記説明では、CD-ROMに記録したデータを用いるようにしたが、他の記録媒体でも本発明の目的を達成することが出来ることは明らかである。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、簡易型携帯電話基地局の電波の到達距離は直線距離で約100m程度であり、都心部などではビル陰等で遮断され電波が届かない範囲が増えるため、進行方向に対して通り(路地単位)での誤差は無くなる。同様な理由で、交差点では複数の基地局電波が受信できる可能性があるため、交差点単位での誤差は無くなる。したがって都心部では最大誤差が25m程度となり、従来のものに較べ誤差が1/4から1/8となる。

【0032】郊外でも簡易型携帯電話機の基地局が電波の漏れが無いように設置されている場合、誤差範囲は50m程度となり、従来のものに較べ誤差は1/2から1/4となる。又、従来のように受動型のみでなく、能動型であるため、交差点や郊外の住宅地など、現在位置確認や位置補正を行いたい場合、スピーディに位置補正できる等優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のナビゲーションシステムのブロック図である。

【図2】本発明の動作を説明する流れ図である。

【図3】本発明の表示方法を説明するための図である。

【図4】本発明の表示方法を説明するための図である。

【図5】本発明の表示方法を説明するための図である。

【図6】本発明の表示方法を説明するための図である。

【図7】本発明の表示方法を説明するための図である。

【図8】従来技術のブロック図である。

【図9】従来技術の流れ図である。

【符号の説明】

1 GPS信号受信機

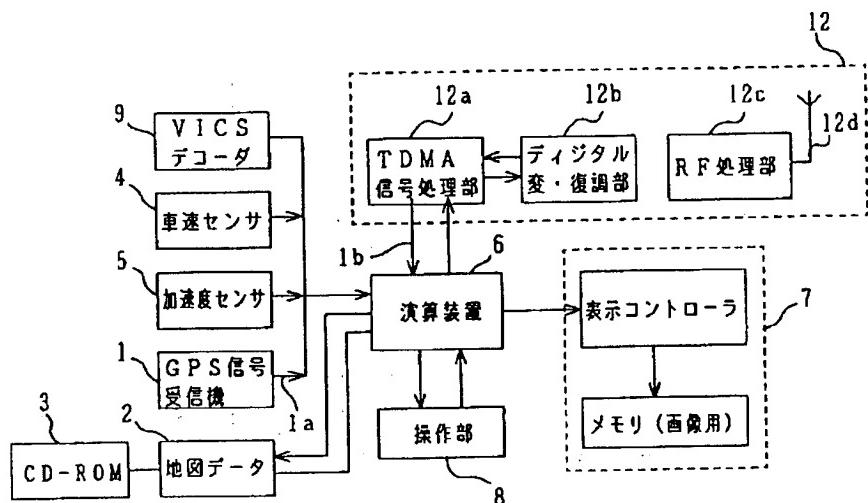
2 地図データ

3 CD-ROM

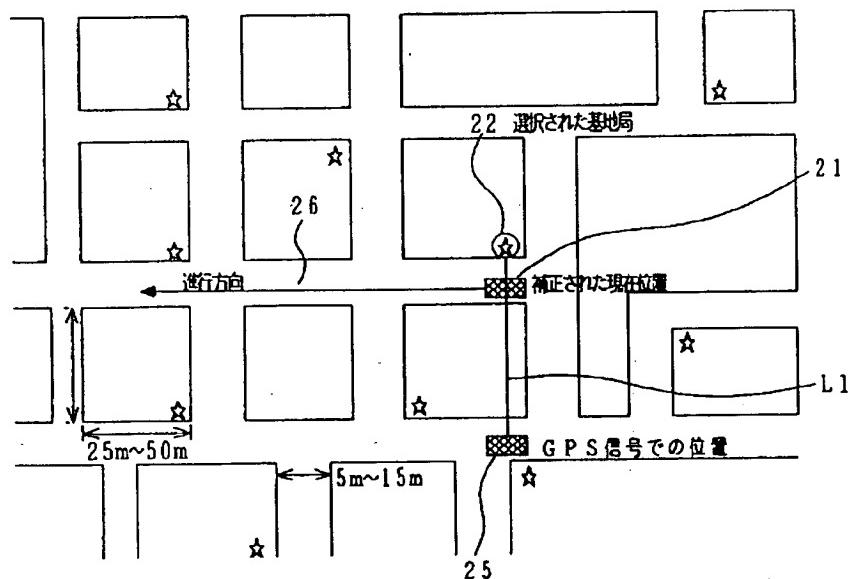
- 4 車速センサー
 5 加速度センサー
 6 演算装置
 7 表示装置
 8 操作部
 9 VICS デコーダ

- 12 送受信装置
 21 現在位置
 22、32 基地局
 25、35 GPS 信号による表示位置
 26 道路

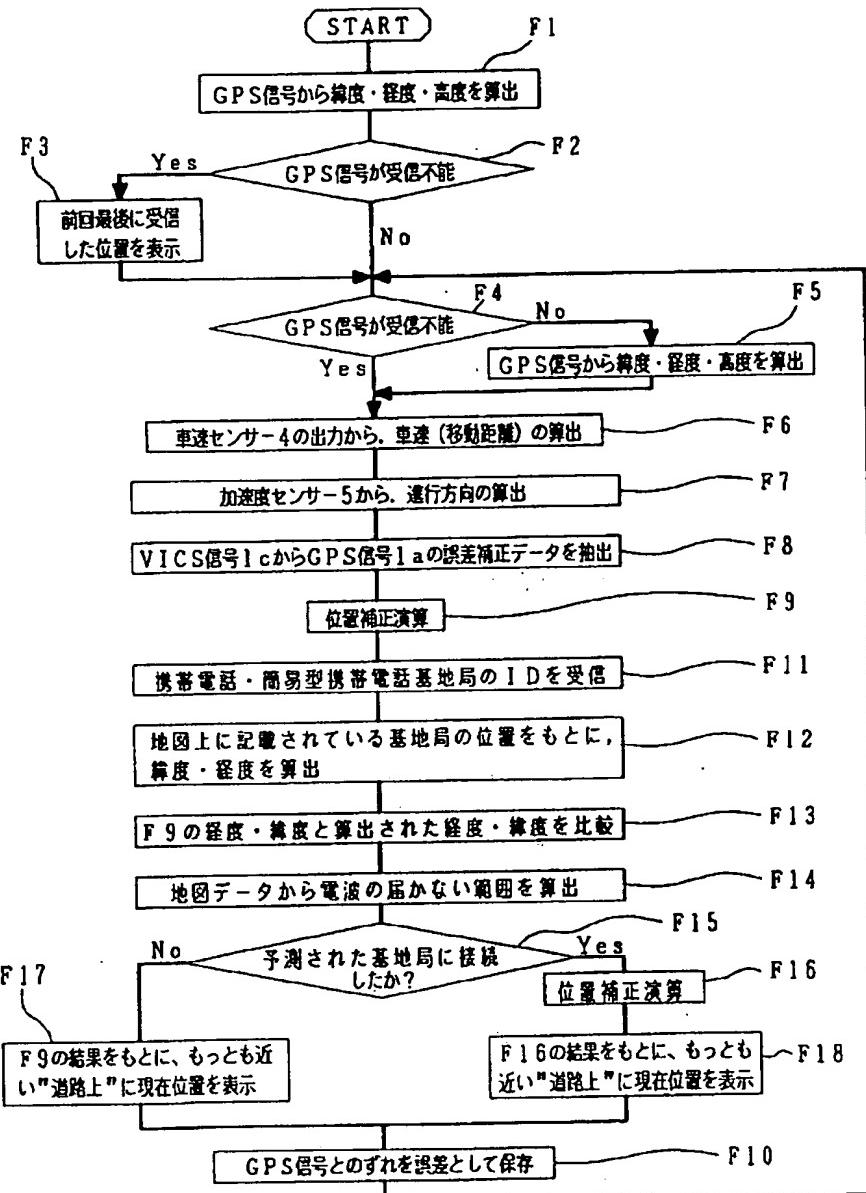
【図1】



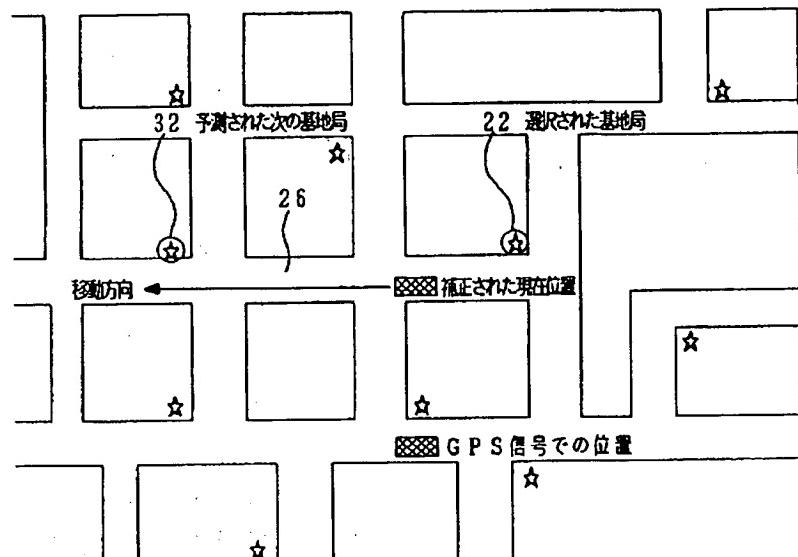
【図3】



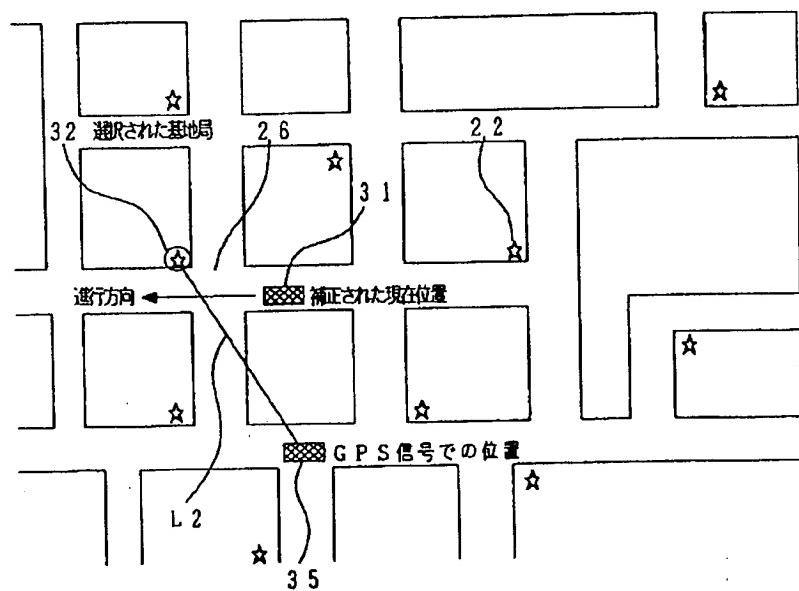
【図2】



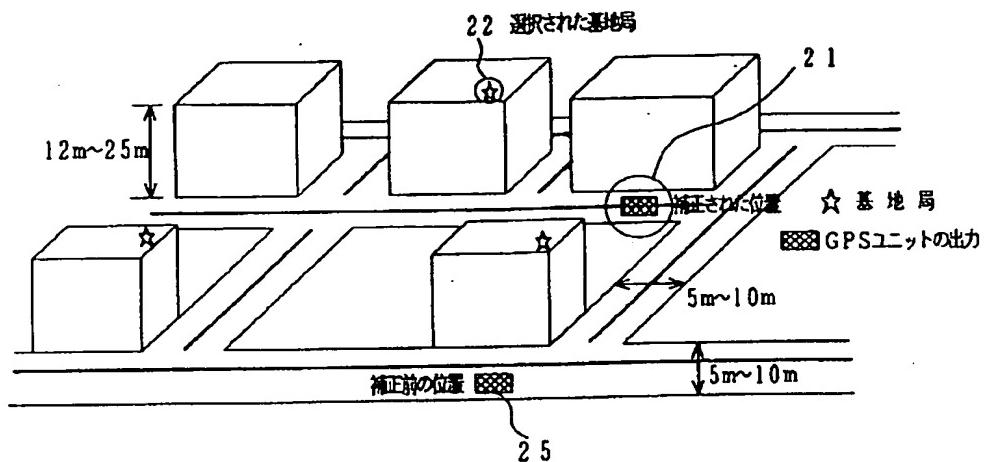
【図4】



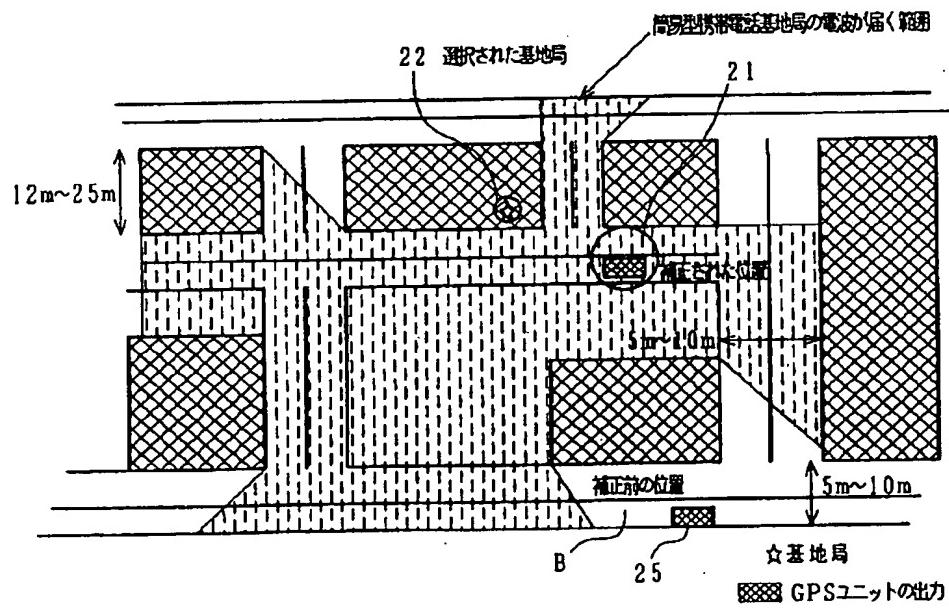
【図5】



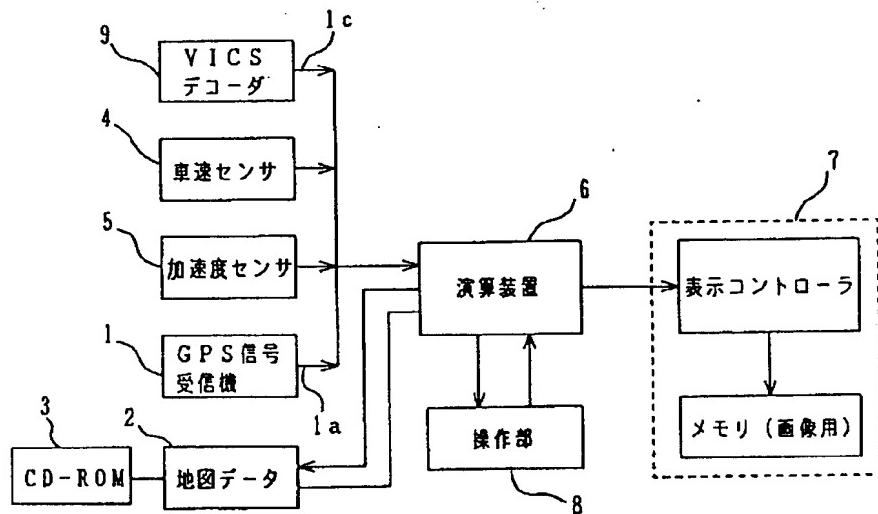
【図6】



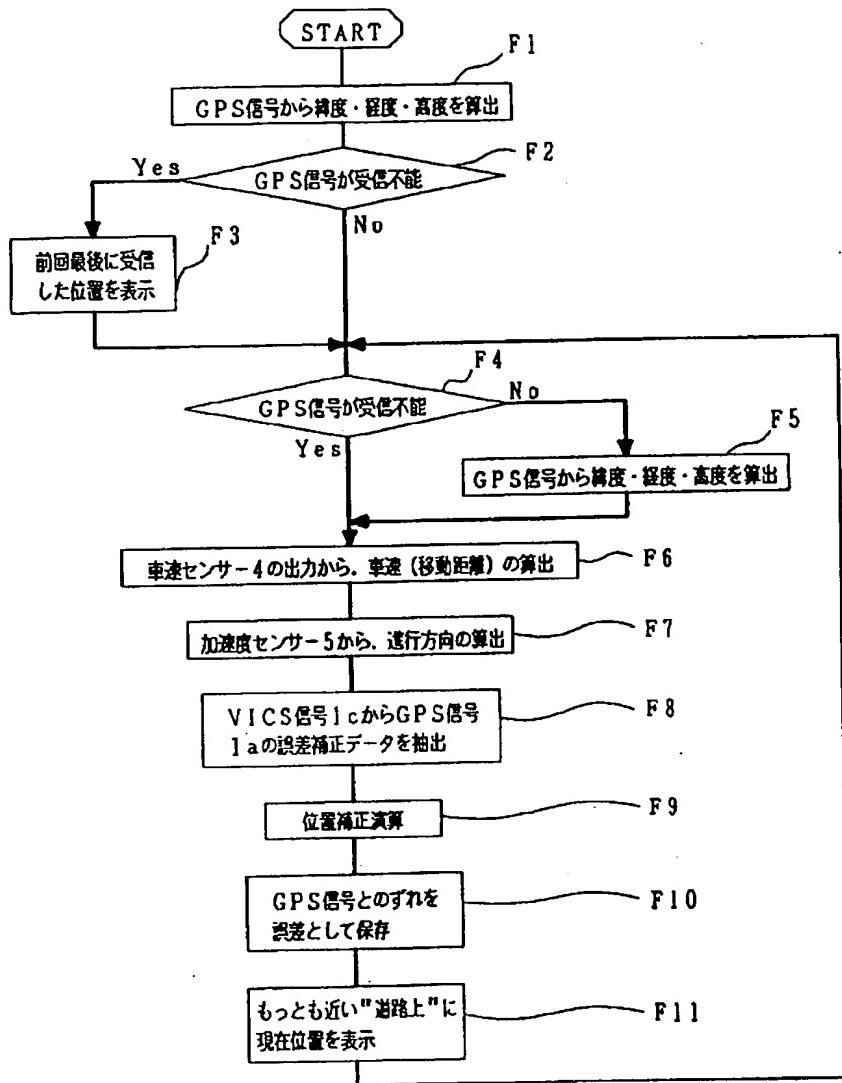
【図7】



【図8】



(图9)



【手続補正書】

【提出日】平成11年1月27日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体がGPS衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をCD-ROM等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前

記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムにおいて

シスコにおいて、電話基地局のアンテナの高度データを含む位置データを検出し、この位置データを用いて立体的な地図を作成すると共に、この地図上で前記アンテナからの電波の届かない範囲を算出し、この算出した結果に基づき前記GPS衛星から受信した位置データに対し前記移動体の表示位置を補正し表示するように構成したことを特徴とするナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項2】 前記電話基地局のアンテナの位置データ

は、電話基地局の識別符号に基づき得られることを特徴とする請求項1記載のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項3】 前記記録媒体には、電話基地局のアンテナの高度データを含む位置データが記録されていることを特徴とする請求項1又は2記載のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項4】 前記位置データは、少なくとも前記電話基地局のアンテナの緯度及び経度データを含むことを特徴とする請求項3記載のナビゲーションシステムの表示位置の補正装置。

【請求項5】 移動体がG P S衛星からの位置情報を受信し、この受信した位置情報をC D - R O M等の記録媒体に格納された地図情報に重ね合わせ、表示装置上に前記移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステムの表示位置の補正方法であって、

受信したG P S信号から第1の位置データとして緯度、経度を算出する第1の工程と、

電話基地局の識別符号を受信する第2の工程と、

前記受信した識別符号から電話基地局のアンテナの高度

データを含む第2の位置データを検出する第3の工程と、

前記高度データを含む位置データを用いて立体的な地図を作成し、この地図上で前記アンテナからの電波の届かない範囲を算出する第4の工程と、

前記第1の位置データと、前記第4の工程で算出された結果に基づき、前記第1のデータに対し前記移動体の表示位置を補正する第5の工程と、

を含むことを特徴とするナビゲーションシステムの表示位置の補正方法。

【請求項6】 地図上に移動体の現在位置を表示するようにしたナビゲーションシステム用のC D - R O M等の記録媒体において、

前記記録媒体上には、電話基地局のアンテナの設置位置である高度データを含む位置データが記録されていることを特徴とするナビゲーションシステム用の記録媒体。

【請求項7】 前記位置データは、少なくとも前記電話基地局のアンテナの緯度及び経度データを含むことを特徴とする請求項6記載のナビゲーションシステム用の記録媒体。

フロントページの続き

(51) Int.C1.⁶

識別記号

F I
H O 4 Q 7/04

C